

# KLARI-MOD MC3



## Merkmale

- 1- bis 6-kanaliges Messmodul mit 3 galvanisch isolierten ASICs und 1 gemeinsamen Mikrocontroller.
- 2 Lemo-Buchsen für verschiedene PROBES (Strom, Spannung, Temperatur).
- 1 MS3-Buchse zum Messen von 3 Spannungen und 1 Temperatur.
- Option: Anzeige der eigenen Messergebnisse auf dem Display.
- Die Messwerte können zusätzlich „online“ via 2 CANs ausgegeben werden.
- Einstellbare Umschaltung von langsamen in schnellen Messmodus.
- 1 USB-Anschluss zur Konfiguration des Messmoduls.
- Optimale Anpassung an die Messaufgabe durch steckbare Messadapter („PROBES“). Eine Vielzahl verfügbarer PROBES ermöglicht u.a. auch die Messung von Ruhe- und Betriebsströmen, z.B. 200  $\mu\Omega$ -PROBE, Messbereich von 1,25 mA...+3.600/-1.500 A.
- Durch den geringen Stromverbrauch (ca. 40...80 mA, je nach Konfiguration) ist das Modul für Langzeit-Aufzeichnungen geeignet. Um das Datenvolumen zu begrenzen, sind verschiedene Verfahren zur Reduzierung der Messdaten über Software konfigurierbar.
- **Individuelle Konfiguration der Messkanäle:**
  - über die CAN-Schnittstelle mit max. 8.000 Frames/Sekunde, 125  $\mu$ s/Messwert
  - Option: auf das konfigurierbare Display
- **PROBE-Varianten:**
  - Strom-, Spannungs- oder Temperatur - PROBE (PT-1000)
  - MS3-Stecker mit U\_Batt, U\_Aux, U\_3 und Temperatur-PROBE (PT1000)

## Ausführung

- Bopla-Gehäuse ca. 135/110/35 mm (L/B/H)
- **Messmodul mit / ohne Display lieferbar**
- Schutzklasse IP65,
- Temperaturbereich -20...+70°C bei Display-Ausführung
- Temperaturbereich -40...+85°C ohne Display
- Versorgung 6..50 V DC, Stromaufnahme ca. 40...80 mA (bei 12 V Versorgung)  
**Standard: Sub-D, 15-polig-Stecker.** Alternativ über MS3-Stecker (U\_Batt / U\_Aux)

Detaillierte technische Informationen entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch

## Lieferumfang

- Messmodul mit MS3-Stecker und Messsignalkabel (PROBES bitte separat bestellen)
- PC Software für die Konfiguration via CAN oder USB-2.0 Schnittstelle
- CAN Datenbasis und Dokumentation auf CD ROM
- USB 2.0-Anschlußkabel

## Zubehör

- Kabelbaum IP65 mit Versorgung und CAN



# KLARI-MOD MC3

## TECHNISCHE DATEN

<b>Eingänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1...6 Messkanäle mit 3 ASICs</li> <li>2 x Lemo-Buchse für verschiedene PROBES (Spannung, Strom oder Temperatur)</li> <li>1 x MS3-Buchse für U_Batt, U_Aux, U_3 und Temperatur (PT1000)</li> </ul>																		
<b>Auflösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 Messbereiche mit wählbarer Autorange-Funktion für die PROBE-Anschlüsse</li> <li>± 15 Bit/Messbereich</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gain</th> <th>Messbereich Lemo</th> <th>Auflösung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>+/- 7,5 mV</td> <td>0,250 µV/Bit</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>+/- 15 mV</td> <td>0,500 µV/Bit</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>+/- 30 mV</td> <td>1 µV/Bit</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>+/- 120 mV</td> <td>4 µV/Bit</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>+ 720 / - 300 mV</td> <td>24 µV/Bit</td> </tr> </tbody> </table>	Gain	Messbereich Lemo	Auflösung	100	+/- 7,5 mV	0,250 µV/Bit	50	+/- 15 mV	0,500 µV/Bit	24	+/- 30 mV	1 µV/Bit	6	+/- 120 mV	4 µV/Bit	1	+ 720 / - 300 mV	24 µV/Bit
Gain	Messbereich Lemo	Auflösung																	
100	+/- 7,5 mV	0,250 µV/Bit																	
50	+/- 15 mV	0,500 µV/Bit																	
24	+/- 30 mV	1 µV/Bit																	
6	+/- 120 mV	4 µV/Bit																	
1	+ 720 / - 300 mV	24 µV/Bit																	
<b>Messgenauigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>± 1% vom Messwert ± 3 Bit je Messbereich</li> <li>im Temperaturbereich von - 40 bis + 85°C</li> </ul>																		
<b>Abtastrate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einkanaliger Betrieb: max. 8.000 Frames/s</li> <li>2 x CAN = 2 x 8.000 Frames/s</li> </ul>																		
<b>Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wählbare Datenausgabe (CAN 2.0B und/oder USB-2.0 Schnittstelle)</li> <li>Datenausgabe über CANs parametrierbar (Baudrate, Identifier etc.)</li> <li>Integrierte CAN-Terminierungen, über Software abschaltbar</li> <li>Automatische PROBE-Identifikation mit Kalibrierwertverarbeitung</li> </ul>																		
<b>Ausgänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x CAN 2.0 A/B, (High-Speed CAN, ISO 11898) von 125 kBit/s bis max. 1 MBit/s</li> <li>USB-2.0 Schnittstelle</li> </ul>																		
<b>Zeitbasis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 µs Auflösung (wird in der CAN-Botschaft gesendet)</li> </ul>																		
<b>Gehäuse</b> - Schutzart - Gewicht - Abmessungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bopla Gehäuse</li> <li>IP65</li> <li>460 g</li> <li>135/110/35 (L/B/H)</li> </ul>																		
<b>Spannungsversorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6,0...50 V DC</li> </ul>																		
<b>Stromaufnahme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 40...80 mA bei 12 V DC</li> </ul>																		
<b>Konfiguration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Über PC via CAN1 oder USB-2.0. Schnittstelle. Konfigurationen können erstellt, verwaltet und in das Messmodul geladen werden</li> <li>Geschwindigkeit 2 x CAN: 125 kBit/s...1 MBit/s</li> <li>Messart, Messgeschwindigkeit, Kanäle</li> </ul>																		
<b>Betriebsarten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorangefunktion für die Kanäle über alle Messbereiche</li> <li>Einstellbare Messzeit für die Messkanäle</li> </ul>																		
<b>Temperaturbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40...+ 85°C für das Messmodul ohne Display</li> <li>- 20 ... + 70°C mit Display</li> <li>- 40...+ 130°C für die Shunts</li> </ul>																		
<b>Isolationsspannung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>80 V DC Dauerisolation Eingänge &lt;-&gt; Ausgang</li> </ul>																		

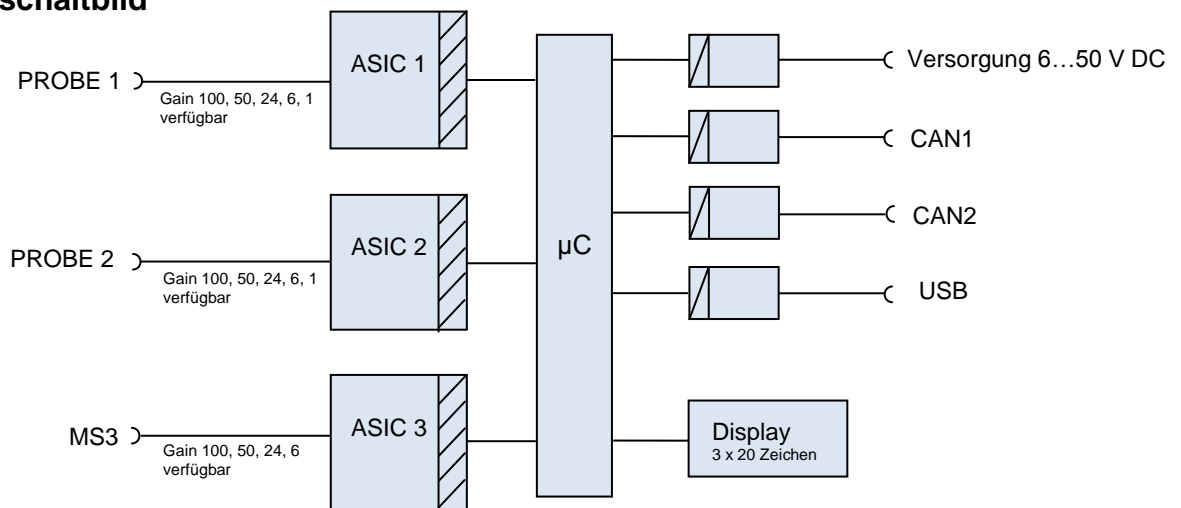
Stand Mai 2016. Alle erwähnten Marken- oder Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Irrtum und Technische Änderungen vorbehalten.V3



## Messbereiche und Auflösungen für I- und U-PROBES (Beispiele)

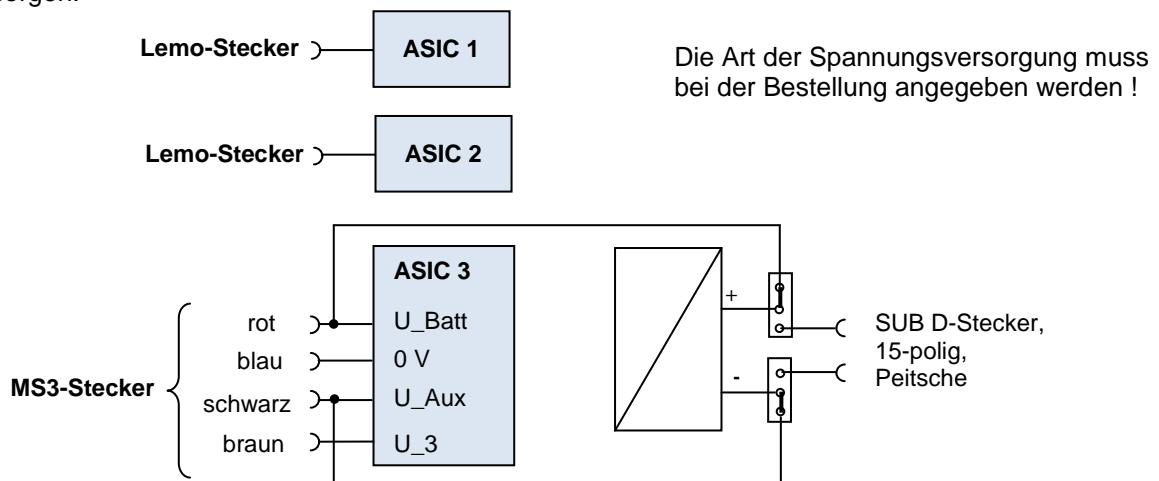
Gain	I-PROBE				U-PROBE	
	1 mΩ		200μΩ		80 V	
	Messbereich [A]	Auflösung [mA/Bit]	Messbereich [A]	Auflösung [mA/Bit]	Messbereich [V DC]	Auflösung [mV/Bit]
100	+/- 7,5	0,25	+/- 37,5	1,25	0...+/- 5	0,170
50	+/- 15	0,5	+/- 75	2,5	0...+/- 10	0,340
24	+/- 30	1	+/- 150	5	0...+/- 20	0,680
6	+/- 120	4	+/- 600	20	0...+/- 80	2,720
1	- 300/+ 720	24	- 1500/+3600	120		

## Blockschaltbild

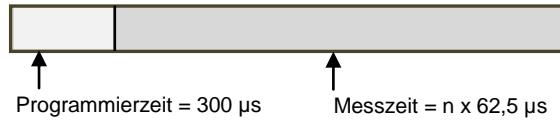


## Spannungsversorgung des Moduls über MS3-Stecker:

Das Modul verfügt intern über 2 Umschalter, die es ermöglichen, das Modul entweder über den 15-poligen SUB D-Stecker oder über den MS3-Stecker (U\_Batt und U\_Aux) mit Spannung zu versorgen.

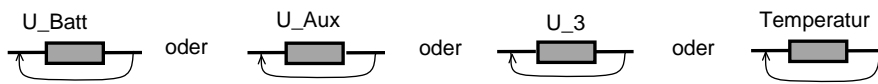


## Messprinzip

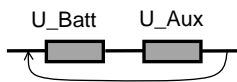
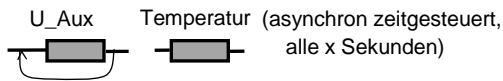
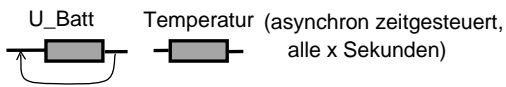


### • Messmöglichkeiten mit MS3-Stecker: MS 3

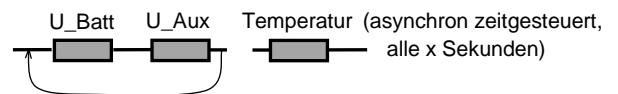
#### - Messen von 1 Größe



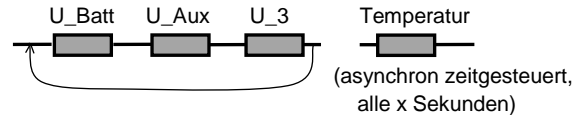
#### - Messen von 2 Größen



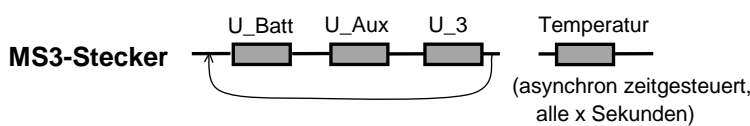
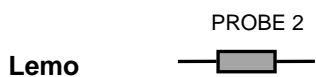
#### - Messen von 3 Größen



#### - Messen von 4 Größen



### • Messmöglichkeiten mit 2 x Lemo und MS3 Stecker



Stand Mai 2016. Alle erwähnten Marken- oder Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Irrtum und Technische Änderungen vorbehalten.V3

## Anwendung:

**Spannungsversorgung des Moduls über MS3-Stecker:** rote (+) und schwarze (-) Leitung muss angeschlossen werden. Oder über **Stecker Sub-D 15-polig** mit Kabelbaum.

### Messung der Spannungen $U_{Batt}$ und $U_{Aux}$ bei 1 Batterie:

0 V-Bezug, blaue Leitung muss am Minuspol der Batterie angeschlossen werden.

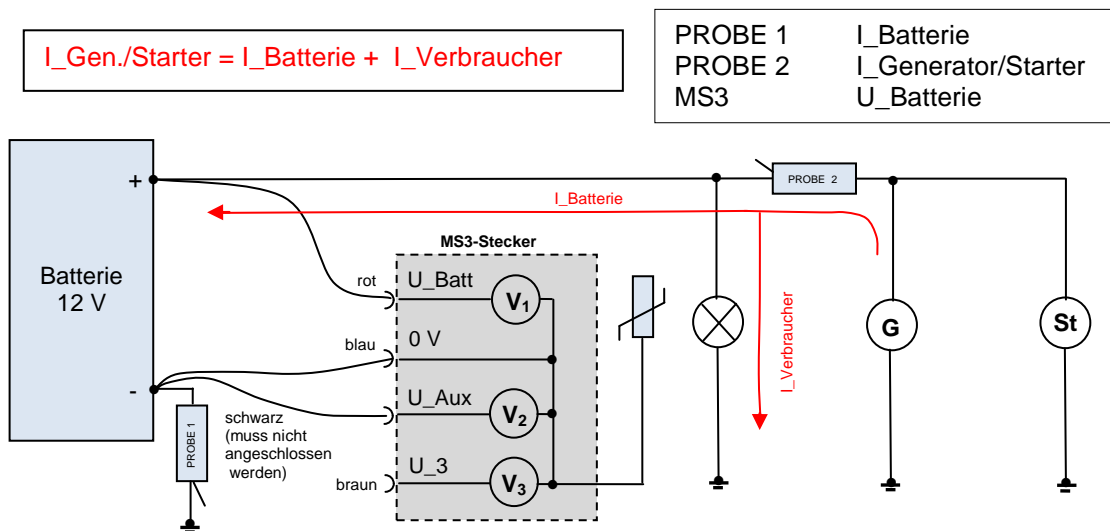
$U_{Batt}$  = + Signal\_1, rote Leitung am Pluspol der Batterie.

$U_{Aux}$  = + Signal\_2, schwarze Leitung an einer anderen Messstelle.

- Modulversorgung über Peitsche, Sub D-15 polig**

### Messung Ströme und Spannungen bei 1 Batterie:

- Fahrbetrieb, Motor läuft, Generator speist Batterie und Verbraucher



- Modulversorgung über MS3-Stecker**

### Messung Ströme und Spannungen bei 2 Batterien: Startvorgang

